

DERWENT-ACC-NO: 1983-777693

DERWENT-WEEK: 198340

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: IC engine cylinder head gasket - is positioned relative to cylinder bores by conical centralising pins, then secured to head face of block

INVENTOR: MULLER, H; THAUER, P ; WALLASCH, B

PATENT-ASSIGNEE: VOLKSWAGENWERK AG[VOLS]

PRIORITY-DATA: 1982DE-3210377 (March 20, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE <u>3210377 A</u>	<u>September 29, 1983</u>	N/A	010	N/A

INT-CL (IPC): F02F011/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3210377A

BASIC-ABSTRACT:

The arrangement is intended for accurately positioning the openings (4) of the cylinder head gasket (3) relative to the cylinder bores (2) in the engine block (1) of a multi-cylinder engine. This minimises the clearance volume of a (high-compression) engine.

The gasket is placed on the upper face (13) of the block and then centralised by a unit (6,7) comprising a plate (6) with at least two slidable (conical) centralising elements (7). These are inserted through the openings (4) into the bores (2), after which the gasket is secured to the block face at least until assembly of the cylinder head, e.g. by applying adhesive (capsule 10).

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 1/5

TITLE-TERMS: IC ENGINE CYLINDER HEAD GASKET POSITION RELATIVE CYLINDER BORE

CONICAL CENTRE PIN SECURE HEAD FACE BLOCK

DERWENT-CLASS: Q52

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-174156



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 10 377.8
22 Anmeldetag: 20. 3. 82
43 Offenlegungstag: 29. 9. 83

DE 3210377 A1

71 Anmelder:
Volkswagenwerk AG, 3180 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:
Müller, Helmut, Ing.(grad.); Wallasch, Bodo, 3340
Wolfenbüttel, DE; Thauer, Peter, Ing.(grad.), 3180
Wolfsburg, DE

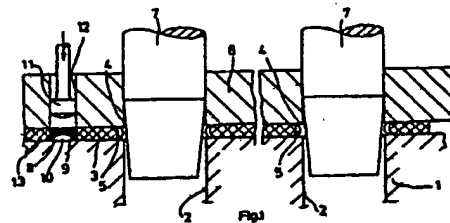
56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-OS 29 11 683
DE-Z: Motor-Rundschau, 1968, H.12, S.469-471;
DE-Z: ATZ 1968, H.11, S.398-400;

Behördeneigentlich

54 Verfahren zur Positionierung einer Zylinderkopfdichtung, Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens und Zylinderkopfdichtung zur Verwendung bei dem Verfahren

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Einrichtung zur Positionierung einer Zylinderkopfdichtung, die zwischen einem Zylinderkopf und einem Zylinderbohrungen enthaltenden Zylinderblock einer mehrzylindrigen Hubkolben-Brennkraftmaschine angeordnet ist und die den einzelnen Zylinderbohrungen zugeordnete Zylinderdurchgangsöffnungen aufweist. Um durch eine möglichst genaue Positionierung und Zentrierung der Zylinderkopfdichtung auf dem Zylinderblock eine entscheidende Reduzierung der Schadräume zu erreichen, soll erfindungsgemäß die Zylinderkopfdichtung (3) zunächst auf dem Zylinderblock (1) aufgelegt, dann mittels einer die Zylinderdurchgangsöffnungen (4) der Dichtung zu den Zylinderbohrungen (2) des Zylinderblockes ausrichtenden Zentriervorrichtung (6, 7) zentriert werden und schließlich in der zentrierten Lage auf dem Zylinderblock wenigstens bis zur Befestigung des Zylinderkopfes auf dem Zylinderblock festgelegt werden.

(32 10 377)



DE 3210377 A1

3210377

V O L K S W A G E N W E R K

AKTIENGESELLSCHAFT
3180 Wolfsburg

Unsere Zeichen: K 3254

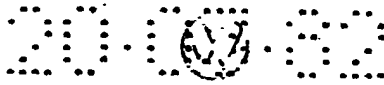
1702pt-we-sch

17. März 1982

A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Positionierung einer Zylinderkopfdichtung, die zwischen einem Zylinderkopf und einem Zylinderbohrungen enthaltenden Zylinderblock einer mehrzylindrigen Hubkolben-Brennkraftmaschine angeordnet ist und die den einzelnen Zylinderbohrungen zugeordnete Zylinderdurchgangsöffnungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderkopfdichtung (3) zunächst auf den Zylinderblock (1) aufgelegt, dann mittels einer die Zylinderdurchgangsöffnungen (4) der Dichtung zu den Zylinderbohrungen (2) des Zylinderblockes ausrichtenden Zentriervorrichtung (6, 7) zentriert wird und schließlich in der zentrierten Lage auf dem Zylinderblock wenigstens bis zur Befestigung des Zylinderkopfes auf dem Zylinderblock festgelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (3) auf dem Zylinderblock (1) durch Verwendung eines Klebers festgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber durch Aufbrechen einer an der Dichtung (3) angebrachten Kleberkapsel (10) aufgebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung auf dem Zylinderblock durch mechanische Verbindungselemente festgelegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente außerhalb der zwischen dem Zylinderblock und dem Zylinderkopf liegenden Dichtfläche angeordnet werden.
6. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zentriervorrichtung (6, 7) vorgesehen ist, die durch die Zylinderdurchgangsöffnungen (4) der Dichtung (3) in wenigstens zwei Zylinderbohrungen (2) des Zylinderblockes (1) eingreifende Zentrierbolzen (7) aufweist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierbolzen (7) konisch ausgebildet sind.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Zentrierung der Dichtung (3) betätigbare Stempel (11) zum Aufbrechen von an der Dichtung angebrachten Kleberkapseln (10) vorgesehen sind.
9. Zylinderkopfdichtung zur Verwendung bei dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (3) an wenigstens zwei weit auseinanderliegenden Stellen auf der dem Zylinderblock (1) zugewandten Seite Klebestellen (10) aufweist, die erst nach der Zentrierung der Dichtung auf dem Zylinderblock zur Wirkung bringbar sind.
10. Zylinderkopfdichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (3) auf der dem Zylinderkopf (1) zugewandten Seite Ausnehmungen (8, 16, 20, 22) zur Aufnahme von mit Kleber gefüllten aufbrechbaren Kapseln (10, 14, 17, 21, 26) aufweist.
11. Zylinderkopfdichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung auf der dem Zylinderblock zugewandten Seite durch abziehbare Überzüge abgedeckte Kleberauftragsstellen aufweist.



3210377

VOLKSWAGEN WERK

AKTIENGESellschaft

3180 Wolfsburg 1

- 3 -

Unsere Zeichen: K 3254

1702pt-we-sch

Verfahren zur Positionierung einer Zylinderkopfdichtung,
Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens und Zylinder-
kopfdichtung zur Verwendung bei dem Verfahren

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Positionierung einer Zylinderkopfdichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, auf eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens und auf zur Verwendung bei diesem Verfahren geeignete Zylinderkopfdichtungen.

Insbesondere bei Hubkolben-Brennkraftmaschinen mit hoher Verdichtung, wie Diesel-Brennkraftmaschinen oder Otto-Brennkraftmaschinen mit Hochverdichtung, bei denen ein im Kolben oder im Zylinderkopf angeordneter kompakter Brennraum angestrebt wird, ergeben sich zwischen dem Zylinderkopf und dem im oberen Totpunkt stehenden Kolben relativ enge Spalträume, was dazu führt, daß der Kolben im oberen Totpunkt über die Dichtfläche des Zylinderblockes in den Dichtungsbereich hineinragt. Da diese Spalträume als Tot- oder Schadräume wirken, wird versucht, sie in ihrer Größe zu begrenzen. Entscheidend mitbestimmt wird ihre Größe dabei durch die an der Zylinderkopfdichtung vorgesehenen Zylinder-Durchgangsöffnungen, deren Durchmesser wiederum durch die bei der Montage der Motoren einzuhaltenden Toleranzen festgelegt werden. Eine sehr genaue Zentrierung der Zylinderkopfdichtungen zu den Zylinderbohrungen des Zylinderkopfes könnte dabei eine wesentliche Reduzierung der Schadräume ergeben. Eine Zentrierung der Dichtung über die Zylinderkopfbefestigungsschrauben oder auch über besondere Zentrierstifte war bisher jedoch nicht ausreichend.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin, ein Verfahren zur möglichst genauen Positionierung bzw. Zentrierung der Zylinderkopfdichtung auf dem Zylinderblock vorzuschlagen, das eine entscheidende Reduzierung der Schadräume durch Einengung der für die Zylinderdurchgangsöffnungen vorzusehenden Toleranzen ermöglicht und das auch für eine automatische Montage der Motoren geeignet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1. Erfindungsgemäß soll also die Zylinderkopfdichtung unmittelbar zu den Zylinderbohrungen des Zylinderblockes zentriert werden, was die Möglichkeit einer Reduzierung der Toleranzen bietet. Um diese zentrierte Lage jedoch für die Montage des Zylinderkopfes sicher beibehalten zu können, soll die Zylinderkopfdichtung in der zentrierten Lage auf dem Zylinderblock festgelegt werden. Für diese Festlegung bieten sich Klebungen oder aber auch mechanische Befestigungen an.

Eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens soll eine Zentrier-
vorrichtung vorsehen, die durch die Zylinderöffnungen der Dichtung in wenigstens zwei Zylinderbohrungen des Zylinderblockes eingreifende Zentrierbolzen aufweist, die zweckmäßigerweise konisch ausgebildet sind. Falls an der Dichtung mit Kleber gefüllte Kapseln vorgesehen sind, soll die Einrichtung auch nach der Zentrierung der Dichtung betätigbare Stempel zum Aufbrechen dieser Kapseln aufweisen.

Schließlich schlägt ^{die} Erfindung eine Zylinderkopfdichtung zur Verwendung bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vor, bei dem die Dichtung an wenigstens zwei auseinanderliegenden Stellen auf der dem Zylinderblock zugewandten Seite Klebestellen aufweist, die erst nach der Zentrierung der Dichtung zur Wirkung bringbar sind. Dabei kann die Klebestelle durch eine mit einem Kleber gefüllte Kapsel gebildet sein, die in einer Ausnehmung der Dichtung angeordnet ist. Nach einem anderen Vorschlag kann die Klebestelle auch durch einen auf der dem Zylinderblock zugewandten Seite der Dichtung angebrachten Kontaktkleberauftrag gebildet sein, der durch einen abziehbaren Überzug abgedeckt ist.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich gemäß den weiteren Unteransprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung in teils schematischer Darstellung gezeigt, die im folgenden näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in

- Figur 1 den erfindungsgemäßen Zentriervorgang einer auf einem Zylinderblock liegenden Zylinderkopfdichtung,
Figur } verschiedene Anordnungen zur Aufbringung eines die
2 - 5 } Festlegung der Zylinderkopfdichtung auf dem Zylinderblock bewirkenden Klebers.

In der Figur 1 der Zeichnung ist mit 1 der Zylinderblock einer mehrzylindrigen Hubkolben-Brennkraftmaschine und mit 2 ein Teil der Zylinderbohrungen dieses Zylinderblockes angegeben. 3 stellt eine Zylinderkopfdichtung dar, die zur Abdichtung der zwischen dem Zylinderblock und dem auf diesem befestigbaren, hier nicht dargestellten Zylinderkopf gebildeten Dichtfläche vorgesehen ist, wobei diese jeder Zylinderbohrung 2 des Zylinderblockes 1 zugeordnete Zylinderdurchgangsöffnungen 4 aufweist. Am Rand dieser Zylinderdurchgangsöffnungen sind an der Zylinderkopfdichtung 3 an sich bekannte metallische Einfassungen 5 vorgesehen.

Mit 6 ist in der Zeichnung eine Halteplatte zur Aufnahme von in Zylinderachsrichtung verstellbaren Zentrierbolzen 7 angegeben, die an ihren in die Zylinderbohrungen 2 des Zylinderblockes 1 eindringenden Enden konisch zugespitzt sind. Von diesen Zentrierbolzen 7 sind wenigstens zwei vorgesehen, die zwei Zylinderbohrungen des Zylinderblockes zugeordnet sind, beispielsweise dem ersten und vierten Zylinder einer vierzylindrigen Hubkolben-Brennkraftmaschine.

Die Zentrierung der Zylinderkopfdichtung 3 erfolgt nun in der Weise, daß zunächst die Dichtung auf den Zylinderblock 1 in näherungsweise genauer Lage abgelegt wird und daß anschließend die verstellbaren Zentrierbolzen 7 aufweisende Halteplatte auf die Dichtung so abgesenkt wird, daß die Dichtung locker gehalten wird. Anschließend werden die Zentrierbolzen 7 in Richtung auf die Zylinderbohrungen

zubewegt, wobei sie durch die Zylinderdurchgangsöffnungen 4 der Zylinderkopfdichtung 3 greifen und die Dichtung mit fortlaufendem Eindringen der Zentrierbolzen 7 in die Zylinderbohrungen 2 bezüglich dieser Bohrungen zentrieren.

In der zentrierten Lage der Zylinderkopfdichtung 3 soll nun eine Festlegung derselben auf dem Zylinderblock 1 erfolgen und zwar zumindest so lange, bis der auf dem Zylinderblock zu befestigende Zylinderkopf montiert ist. Die Festlegung der Zylinderkopfdichtung 3 kann nun auf verschiedene Weise, beispielsweise durch mechanische Mittel, wie Splinte, Klammern, Spannstifte und dgl. oder aber auch durch eine Verklebung erfolgen, und zwar entweder innerhalb oder außerhalb der zwischen dem Zylinderblock und dem Zylinderkopf gebildeten Dichtfläche. Dabei muß dafür Sorge getragen werden, daß der Kleber erst nach der Zentrierung und Fixierung der Zylinderkopfdichtung auf dem Zylinderblock zur Wirkung kommt. Dies kann beispielsweise in der Weise erfolgen, daß an verschiedenen, möglichst weit auseinanderliegenden Stellen der Dichtung mit Kleber gefüllte Mikrokapseln angeordnet sind, die nach der endgültigen Positionierung und Zentrierung der Dichtung beispielsweise durch mechanische Mittel zum Aufbrechen gebracht werden.

Bei der Ausführung nach der Figur 1 weist die Dichtung beispielsweise Durchgangsöffnungen 8 auf, in denen je eine stopfenförmige Deckscheibe 9 mit einer zur Dichtfläche 13 des Zylinderblockes 1 hin gerichteten konkaven Ausnehmung zur Aufnahme einer Kleberkapsel 10 befestigt ist. Die Deckscheibe soll dabei elastisch oder plastisch verformbar sein, so daß das Aufbrechen der Kleberkapsel 10 mittels eines in einer zylindrischen Bohrung 12 der Halteplatte 6 geführten Stempels 11 erfolgen kann, bei dessen Niederdrücken die Deckscheibe 9 einge- drückt und die Kapsel 10 zum Aufspringen veranlaßt wird.

In den Figuren 2 bis 5 sind verschiedene weitere Ausführungsbeispiele zur Anordnung solcher mit Kleber gefüllter Mikrokapseln angegeben, wobei der Kleber geeignet sein muß, die im allgemeinen mit einer Silikonbeschichtung versehene Zylinderkopfdichtung 3 auf der häufig

während des Montagevorgangs mit Öl benetzten Dichtfläche 13 des Zylinderblockes 1 sicher zu fixieren.

So ist in der Figur 2 eine Ausführung gezeigt, bei der in einer Durchgangsbohrung 8' der Dichtung 3 eine ebene Deckscheibe 13 gehalten ist, unter der eine etwa zylindrische Kleberkapsel 14 angeordnet ist. Auf der der Dichtfläche 13 des Zylinderblockes 1 zugewandten Seite ist an der Dichtung 3 noch eine durch eine Überpressung gebildete umlaufende Ausnehmung 15 vorgesehen, die als Entlastungsvolumen für die bei der Belastung der Deckscheibe 9' durch den Stempel 11 sich ergebende Volumenverdrängung wirkt.

Bei der Ausführung nach der Figur 3 ist eine mit 17 bezeichnete Kleber-Mikrokapsel unmittelbar in einer auf der dem Zylinderblock 1 zugewandten Seite der Dichtung angebrachten konkaven Eindrückung 16 gehalten. In diesem Fall erfolgt die Aufbrechung der Kapsel 17 durch Belastung der über dieser Kapsel liegenden Stelle der Dichtung 3.

Die Figur 4 zeigt eine Ausführung, bei der eine ringförmige Kleberkapsel 21 in einer durch eine Überpressung gebildeten Ausnehmung 20 der Dichtung 3 und zwar im Bereich einer Durchgangsöffnung 18 der Dichtung vorgesehen ist, die beispielsweise die Verbindung einer in dem Zylinderblock 1 vorgesehenen Kühlmittleitung 19 mit einer in dem hier nicht gezeigten Zylinderkopf angeordneten Leitung herstellt. Nach dem Aufdrücken der Kleberkapsel erfolgt eine Verklebung der Zylinderkopfdichtung 3 mit dem Zylinderblock 1, wobei gleichzeitig auch eine gewisse Abdichtung gegen die durch die Leitung 19 und die Durchgangsöffnung 18 strömende Kühlflüssigkeit erreicht wird.

In der Figur 5 schließlich ist eine Ausführung gezeigt, bei der eine mit 26 bezeichnete Kleberkapsel in einer Durchgangsöffnung 22 der Dichtung 3 unterhalb eines diese Durchgangsöffnung verschließenden Deckelelementes 23 angeordnet ist. Das Deckelelement 23 weist einen Ringflansch 24 auf, der in einer umlaufenden Ausnehmung 25 der Dichtung 3 gehalten ist. Das Deckelelement soll zum Zwecke des Aufbrechens der Kapsel 26 durch einen Stempel in die auf der rechten

Seite der Figur 5 gezeigte Form 23' verformbar sein. Hierbei zeigt sich auch, daß der Kleber praktisch die gesamte Mantelfläche der Durchgangsöffnung 22 der Dichtung 3 und die kreisförmige, unterhalb dieser Durchgangsöffnung liegende Fläche der Dichtfläche 13 des Zylinderblockes 1 benetzt und dadurch eine ausreichende Fixierung der Dichtung gewährleistet.

Die Kleberkapseln können, wie oben bereits erwähnt wurde, innerhalb der eigentlichen, zwischen dem Zylinderkopf und dem Zylinderblock gebildeten Dichtfläche, oder aber auch außerhalb derselben, beispielsweise auf besonderen am Zylinderblock vorgesehenen Augen angeordnet sein. Anstelle der Kleberkapseln, die nach der Fixierung der Dichtung zur Herstellung der Verbindung aufgebrochen werden müssen, können auch an der Dichtung 3 vorgesehene Kontaktkleberaufträge verwendet werden, die während des Fixiervorganges durch abziehbare, beispielsweise aus Silikonpapier bestehende, Überzüge abgedeckt sind, und die nach der endgültigen Zentrierung der Dichtung abgezogen werden müssen. Dabei besteht die Schwierigkeit, möglicherweise die Dichtung nach ihrer Zentrierung noch einmal kurz anheben zu müssen, um den Überzug sicher entfernen zu können.

Wie oben weiter angedeutet wurde, können aber auch mechanische Fixier- oder Haltemittel verwendet werden, um die Dichtung 3 in ihrem zentrierten Zustand auf dem Zylinderblock festzulegen. Dies erfolgt dabei zweckmäßigerweise außerhalb der eigentlichen Dichtfläche, beispielsweise auf besonderen, an dem Zylinderblock vorgesehenen Augen.

20.03.82

-9-

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3210377
F02F 11/00
20. März 1982
29. September 1983

